Cocain und seine Anwendung

im

Larynx, Pharynx und der Nase.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

Hohen medicinischen Facultät

der

königl. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Leonard A. Dessar

aus New-York.

Würzburg.

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

1885.

Referent: Herr Geheimrath Prof. Dr. Gerhardt.

Herrn

Dr. Mayr, prakt. Arzt in Würzburg

in

tiefster Hochachtung und Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549806_0205

Seit der Einführung von Morphiumbepinselungen am Larynx und Pharynx durch *Türk*, den Vater der Laryngologie, war es das unausgesetzte Bestreben seiner Schüler und Collegen, entsprechend dem grossen Bedürfniss nach Herabsetzung der Sensibilität bei den verschiedensten Krankheiten und den mannigfaltigen Operationen im Larynx ein wirksameres und sichereres Mittel zur Anästhesirung aufzufinden. *Türk*'s Verfahren[1]) (1866), mit Morph. acet., Spir. vin. rectif. und Chloroformsolution in Zwischenräumen von 10 — 15 Minute die Schleimhaut des Larynx zu bepinseln, war allzu schmerzhaft und im Vergleich zum Resultat auch zu gefährlich. Hatte aber *Störk*[2]) (1880) durch eine modifizirte Dosrung der Türk'schen Lösung Schmerzen und Gefahr um ein weniges verringert, so war die beabsichtigte Wirkung auch um so unsicherer. *Schrötter*'s[3]) weitläufiges, nach den beiden Genannten modifizirtes Verfahren, bestehend in einer 12maligen Auftragung von Chloroform am Abend vorher behufs Hyperämisirung und besserer Aufnahme der am nächsten Morgen vorgenommenen Morphiumeinpinselung (Morph. mur. 0,5 Aq. dest. 5,0) liess wegen seiner Umständlichkeit, der starken Schwellung in der ganzen Rachengegend und

---

[1]) Klinik der Krankh. d. Kehlkopfes und d. Luftröhre. 1866 p. 548.

[2]) Die Krankheit d. Schleimhaut d. Kehlkopfes. *Pitha-Billroth* 1880 p. 467.

[3]) Deutsche Medizinische Wochenschrift. 26. II. 1885 Nr. 9.

wegen der immerhin möglichen Morphiumintoxikation den Wunsch nach einem einfachern und besseren Anästhetikum nur noch reger werden. *Rossbach*'s[1]) Aetherzerstäubung und subcutane Injektion von Morphium zu beiden Seiten des Kehlkopfes an der Eintrittsstelle des Nervus laryngeus superior, innerlich Bromnatrium, *Glasgow*'s[2]) Bepinselung mit Carbolsäure und *Bruns* Tanninlösungen fanden nur eine vorübergehende Beachtung. Um so freudiger wurde von den Laryngologen die Mittheilung *Jelinek*'s[3]) begrüsst, welcher in dem bereits von *Koller* in Heidelberg als ophthalmologisches Anaestheticum angewendeten Cocain ein ebenso vorzügliches Mittel zur Anästhesirung des Larynx und Pharynx empfahl. Das Prioritätsrecht bezüglich der Kenntniss von der physiologischen und anästhesirenden Wirkung des Cocain wurde von *Rossbach*[4]) für Dr. *Aurep* in Petersburg reklamirt. Seit der Mittheilung *Jelinek*'s ist nun der medizinisch-literarische Markt mit einer geradezu colossalen Masse von Literatur über Cocain überschwemmt worden, so dass es sich der Mühe verlohnt, zunächst eine Sichtung dieses Materials vorzunehmen und eine kurze Uebersicht der Geschichte des Cocain zu geben.

Coca.

Coca, nach *Johnston*[5]) das Narcoticum der Anden,

---

[1]) Wiener Mediz. Presse. 3. October 1880 Nr. 40.

[2]) Wiener Mediz. Wochenschrift 26. II. 1885 Nr. 9.

[3]) Wiener Mediz. Wochenschrift.

[4]) Berliner Klinische Wochenschrift 15. Dezbr. 1884 Nr. 50.

[5]) *Johnston*, Die Chemie des tägl. Lebens. Bd. 2 S. 109 und: Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte zu Wien. 1860 S. 13.

soll ihren Namen der Amarer Sprache verdanken, in der Coca so viel als Pflanze heisst. Da „Coquar“ kauen bedeutet, so kommt daher der Name Coca, und Coqueros nennt man diejenigen in Südamerika, die sich ganz diesem Genuss bis zum Rausche hingeben. Das Vaterland der Coca ist Südamerika, Peru, Bolivien, Equador, Neu-Granada besonders am östlichen Abhang der Cordillerenkette; sie wächst ungefähr 800 bis 2000 Fuss über dem Meeresspiegel bei Temperaturen von 18 bis 20° und auf Weinbergähnlichen Terassen. *Mantegazza*[1]) beschreibt die Blätter ausführlich und nennt sie abwechselnd stehend, spitz, oval, leicht grün, glattrandig, von zarter Textur, 1½′ lang und 1″ breit, meist mit 3 Längsrippen versehen; ein besonders wichtiges Kennzeichen ist der an der ächten Coca eingeschlossene Mittelnerv. Die Steinfrucht ist roth, olivenförmig; die Coca selbst blüht im Mai und Juni[2]) und gedeiht am besten auf gutem, feuchtem Boden in Thälern. Die Samen werden in der Regenzeit, im December und Januar gesäet. Ist der Strauch anderthalb Fuss hoch, so wird er auf besonders dazu bereiteten Boden drei Fuss von einander verpflanzt und zwei bis drei Mal jährlich abgeblättert. Die junge Pflanze muss gegen die Strahlen der Sonne geschützt werden. Nach sechs Monaten werden die jungen Schösslinge verpflanzt; der Strauch ist mit fünf Jahren vollkommen entwickelt. Seine Höhe beträgt dann 5 — 6 Fuss und nun werden auch erst die Blätter abgenommen. Derselbe Strauch

---

[1]) *Mantegazza*, Sulle virtù igieniche e medizinale della coca. Milano 1859. — *Bischoff*, Lehrbuch der Botanik Bd. 3. Stuttgart 1840 p. 126.

[2]) *Frankl'* Mittheilung in der Zeitschrift der Wiener Aerzte. 1860.

kann noch nach 40 Jahren benützt werden; nach *Martin*[1]) gibt es Sträucher, die 100 Jahre ausgebeutet werden. Die durch Frauen und Kinder eingesammelten Blättern werden theils in der Scheune, theils im Freien, jedoch nicht in der Sonne, getrocknet und in Säcke gepackt. Der Gebrauch der Coca ist sehr alt; schon vor der Eroberung von Peru durch die Spanier wurde die Coca kultivirt. *Oviedo*, *Pedro de Lion*, *Lopez de Gamara*, *Zarate* und andere sprechen von dem Gebrauche der Coca bei den Indianern. Die Priester haben sich derselben beim Gottesdienst bedient; die Zeichendeuter betrachteten die Orakel nicht anders, als mit Cocablättern im Munde; die Opferthiere wurden mit Cocablätter geschmückt und die Priester kauen dieselben. Nach *Poppig*[2]) stecken sie den Sterbenden Cocabissen in den Mund und sehen es als Zeichen der Genesung an, wenn sie es zu kauen versuchen. So wie den Türken das Opium, so ist den Indianern die Coca ein Hochgenuss; sie beginnen schon im zehnten Jahre damit und nehmen es bis zum Tode[3]). Am meisten bedienen sich derselben die Eingeborenen, selten die Weissen; Frauen weniger als Männer. Die getrockneten Blätter werden entweder grob gepulvert oder so, wie sie sind, mit etwas Pflanzenasche (Ceropia palmuto) in den Mund genommen und gekaut, wobei Speichel und Saft hinuntergeschluckt werden. Zum vollen Genuss ist Ruhe unerlässlich und der Indianer benützt in der That seine Erholungszeit von $^1/_4$ — $^1/_2$ Stunde, 3 oder 4 Mal täglich in dem

---

[1]) *Martin*, Notice sur la coca du Perou dans les actes de l'Avademie de sciences et arts de Bordeaux. 3. année p. 185.

[2]) *Poppig*, Reise in Chili Bd. 2. p. 251.

[3]) *Gosse*, Monogr. de l'Erythroc p.

Schatten eines Baumes hingestreckt, ein paar zusammengerollte Blätter (Acculico) zu kauen. Gewöhnlich führen die Indianer in den Gebirgen die Coca in ledernen Beuteln mit sich; dazu gehört eine kleine Flasche mit alkalischem Pulver (Ilicta).

Ueber die physiologische Wirkung der Coca liegt eine Menge von Berichten vor, die sämmtlich eine Verminderung des Nahrungsbedürfnisses bei ungewöhnlichen Strapazen und Anstrengungen bezeugen. Die Indianer sollen infolge des Genusses der Coca an die hundert Meilen gehen können und dabei schneller als die Pferde laufen, ohne dass sie ermüden. *Alexander v. Humboldt* [1]) bestätigt die Angaben der verschiedenen Schriftsteller und *Tschudi*[2]) erzählte von einem Manne, der 5 Tage und 5 Nächte mühsame Ausgrabungen für ihn machte, ohne dass er mehr als zwei Stunden jede Nacht schlief und ohne etwas anderes als Coca zu geniessen; nach dieser schweren Arbeit begleitete er ihn während eines zweitägigen Rittes neben seinem Maulthier herlaufend. Wahrhaftig eine wunderbare Leistung für einen 62 Jahre alten Cholo! Dr. *Unanué*[3]) berichtet, dass bei der Belagerung von la Pez 1781 alle diejenigen am Leben blieben, welche Coca genossen hatten, während die andern in Folge der Hungersnoth umkamen. *Stewenson*[4]) sagt, dass die Einwohner einiger Distrikte von Peru sich mehrere Tage lang mittels Coca

[1]) *Humboldt*, Reise in die Aequinoctialgegend d. neuen Cont. Bd. 3 p. 173.

[2]) *Tschudi*, Reiseskizzen aus Peru in den Jahren 1838 bis 1842. St. Gallen 1846.

[3]) *Unanué*, Discretacion sobre el aspecto, cultivs comeris y virtudes de la famosa planta de Peru nombradu Coca. Lima 1794.

[4]) Historical and descriptive narratur of Awenty years resideuxe in south Amerik, 1825.

der Nahrung enthalten und dabei ohne Unterbrechung fortarbeiten können. Phthisis soll nach *Tschudi* bei den Indianern, welche dem Genusse der Coca ergeben sind, nicht vorkommen; auch Scrofulose und Hautkrankheiten, ferner Caries der Zähne sollen in den Gegenden, wo Coca gebraucht wird, nicht gefunden werden. Nach dem Zeugniss der zuverlässigsten Schriftsteller soll ein Aufguss der Cocablätter eine angenehme Aufregung, jedoch mit nachfolgender Schlaflosigkeit bewirken, ein starker Aufguss soll den Hunger abhalten und Athemnoth verhüten beim Bergsteigen. Die Pupille wird erweitert, die Lichtempfindung abgestumpft.

Franke[1]) trank ein bis zwei Stunden vor oder nach dem Essen eine Tasse Infusum Cocae und empfand jedesmal ein Wohlbehagen und ein angenehmes Wärmegefühl über den ganzen Körper verbreitet. Der Puls schlägt schneller, was nur 1—3 Stunden anhält. Der Urin ist säuerlich, schweissartig riechend, die Excremente sind nicht fötid; auch bei Gastralgie und Verdauungsstörungen wird von manchen Aerzten der Genuss der Cocablätter empfohlen. Es darf indess nicht vergessen werden, dass der übermässige Genuss manche Schädlichkeit nach sich zieht; bleiche Lippen, grünliche, stumpfe Zähne, hässliche schwarze Flecken in den Mundwinkeln, gelbliche Haut, eingesunkene schwache Augen, dunkelrothe Ringe um dieselben und allgemeine Gefühllosigkeit sollen die bösen Wirkungen der im Uebermass genossenen Coca sein; andere schreiben dem Missbrauch Verdauungsbeschwerden, Abmagerung, Dyskrasien, Gallenleiden und Kachexien, die dem Bilde des Alcoholismus und Morphinismus ähnlich sind, zu.

---

[1]) Zeitschrift der Aerzte zu Wien. 1860.

Cocain.

Im Jahre 1859 brachte Dr. *Scherzer*[1]), der an der Weltumsegelung der österreichischen Fregatte Nowara theilnahm, einen halben Centner Cocablätter von China mit und zwar auf Wunsch *Wöhler*'s in Göttingen. 30 Pfund übersandte er diesem, welcher seinem Assistenten Dr. *Niemann* mit der chemischen Untersuchung im Laboratorium zu Göttingen beauftragte. *Niemann* entdeckte das Cocain[2]), über welches nach seinem Tode sein Nachfolger *Lossen* weitere Forschungen anstellte. Aber schon im Jahre 1855 hatte *Gaedeke*[3]) das Alcaloid dargestellt und ihm den Namen Erythroxylin gegeben; jedoch scheinen *Niemann*'s Untersuchungen, dem auch eine grössere Menge Material zu Gebote stand, davon unabhängig zu sein.

Cocain, $C_{17}\ H_{21}\ NO_4$ nach Lossen
$C_{16}\ H_{20}\ NO_4$ nach Niemann

ist ein weisses krystallinisches Pulver, in Wasser schwer, (1 : 704) leicht in Alcohol, am leichtesten in Aether, concentrirter Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure ohne Veränderung löslich, wird durch Ammoniak in diesen Lösungen wieder präcipitirt.[4]) Ebenso verhält es sich gegen kalte concentrirte Schwefelsäure; mit derselben erhitzt färbt sich die Lösung anfangs rosenroth, dann braun und es tritt erst nach langem Kochen Verkalken ein. In derselben entsteht durch Pikrinsäure eine gelbe, durch Jodlösung eine braunrothe, durch Aetzalkalien

[1]) Reise der österreich. Fregatte Nowara um die Erde. Wien 1862. Bd. 3 S. 352.

[2]) Dr. *Girtler* in der Mediz. Wiener Wochenschrift Nr. 27. 1863. p. 423.

[3]) Archiv der Pharmacie vol. c. XXXI. pp. 141—151. Hannover 1855.

[4]) Annalen der Chemie u. Pharmacie. 1863 III. Bd. 133 p. 359.

eine weisse Fällung. Das salzsaure Cocain soll beim Erhitzen auf Platinblech keinen Rückstand hinterlassen; es muss sich in seinem Doppelgewicht Wasser, abgesehen von einer geringen Trübung, auflösen und darf sich in Berührung mit Säuren nicht färben. Das Cocain krystallisirt leicht in grossen 4—6 seitigen Prismen, schmeckt etwas bitter und reagirt alkalisch; es schmilzt bei einer Temperatur von 98°.

Nach *Lossen*[1]) wird Cocain am besten folgendermassen dargestellt: Die zerkleinerten Blätter werden 2 Mal in einer Stunde mit klarem Wasser von 60—80° gewaschen. Die reinen Auszüge werden mit Bleizucker ausgefüllt, der Bleiüberschuss nach vorausgehendem Eindampfen durch schwefelsaures Natron entfernt; das Filtrat mit Soda schwach alkalisch gemacht und dann in einem passenden Gefässe 4—6 Mal stets mit erneuertem Aether ausgeschüttelt. Zur Reinigung mischt man es mit Wasser und einer zur Lösung erforderlichen Menge Salzsäure und lässt die Lösung durch Pergamentpapier diffundiren. Aus dem Diffusat fällt man es wieder durch kohlensaures Natron, wenn es krystallinisch geworden ist, mit Wasser ab und krystallisirt es aus heissem Alkohol um. *Lossen* erhielt aus den besten Blättern $^1/_5$% und andere $^1/_{25}$—$^1/_{60}$% Cocain. Nach *Niemann*'s Analyse besteht Cocain aus C, H, N, O. Die von *Lossen* fortgesetzten Untersuchungen ergaben, dass es beim Erhitzen mit (Salpetersäure) Salzsäure in Benzoësäure und in eine organische Base zerfällt, welche *Wöhler*[2]) Ekgonie nennt; noch eine andere Base wurde in der Coca gefunden, welche den Namen Hygrin erhielt.

---

[1]) *Pflüger*'s Archiv d. ges. Physiol. 21—38. 1880.

[2]) *Fronmüller*, Vierteljahrschrift für pr. Medizin. Prag XX. Jahrg. 1863 Bd. 3.

Physiologische Wirkung des salzsauren Cocain.

Ueber die Wirkungen des Cocain bei Thierversuchen liegen von den verschiedensten Experimentatoren Berichte vor, deren Resultat dahin geht, dass in kleinen Dosen eine Reizung, in grösseren eine Lähmung im Nervensystem hervorgebracht wird. Für einige Versuchsthiere stellte *Anrep* die genaue Lethaldosis fest. *Zuntz* constatirte, dass 2—4 Centigramm Kaninchen tödteten; für Hunde genügten 5 Centigramm. Die Vergiftungserscheinungen bestanden in Erregung und Lähmung des Athmungscentrums. Die meisten Beobachter bringen Cocain mit Coffein in eine Reihe, nur *Schroff sen.* hält es für ein Narkotikum. Nach *Aschenbrandt*[1]), neuerdings nach *Freud*[2]) besteht die Wirkung des Cocain muriat. in 0,10 gr. bei gesunden Menschen in einem anhaltenden Wohlgefühl und einer gewissen Aufheiterung, während Alterationen, wie beim Alkoholgenuss, nicht vorkommen; Lebenskraft und Arbeitsfähigkeit nehmen zu, die das Wohlbefinden störenden Momente fallen weg, intensive geistige und körperliche Anstrengungen werden besser ertragen; Schlaf ist in den ersten Stunden der Cocainwirkung unmöglich; allein es fehlen die unangenehmen Empfindungen der Schlaflosigkeit. *Mantegazzo, Clemens*[3], *Collau*[4], *Moreno y Mair* und andere loben diese Wirkung des Cocain ausserordentlich. Ich selbst habe mehrere Male 50—60 Tro-

---

[1]) Deutsche Klinik 1867.

[2]) Deutsche medicin. Wochenschrift 12. Dezbr. 1883.

[3]) Ueber Coca. Centralblatt für die gesammte Therapie. „Sepárat-Abdruck."

[4]) *J. Colla,* linska läkaresällsk Handl. XX. Schmidt's Jahrbücher 87, 1880.

pfen einer 10 % Lösung zu mir genommen und ein erleichterndes Gefühl empfunden. Ein Mal nahm ich es Morgens, als mich in Folge von Alkoholgenuss Kopfschmerzen plagten; dieselben schwanden in auffallend kurzer Zeit und ein leichtes angenehmes Gefühl und Wohlbehagen trat ein; obschon ich längere Zeit nichts genossen hatte, so empfand ich doch kein Hungergefühl wie sonst. Die Pupillen waren nach etwa 20 Minuten etwas erweitert; ob Cocain dies bewirkt hat, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen; der Puls war etwas verlangsamt, aber voll und kräftig. Dies dauerte etwa $1^1/_2 - 2$ Stunden. Ein Freund von mir hat die Empfindungen des Wohlbehagens nach dem Genuss von Cocain gleichfalls gehabt.

Therapeutisch ist in Europa Cocain wenig in Gebrauch gekommen; der hohe Preis der Präparate und die grosse Seltenheit haben es hier nicht aufkommen lassen. Empfohlen wird es von vielen Aerzten als Stimulans bei schweren körperlichen Anstrengungen, ferner als Stomachicum bei Digestionsstörungen, bei schweren Anämien, bei kachektischen Zuständen; auch als Mittel in der Morphin und Alkoholentwöhnung, endlich gegen Hysterie etc. wurde es angewandt.

Unser Interesse für Cocain concentrirt sich auf seine örtliche Anwendung und zwar ganz besonders auf seine, die Sensibilität herabsetzende, anästhesirende und analgesirende Wirkung an den Schleimhäuten des Larynx, Pharynx und der Nase, welche zuerst[1]) *Jelinek* beschrieb.

Der normale Pharynx und Larynx reagiren je nach dem Grade der Sensibilität verschieden. Bei mehreren normalen Individuen nahm ich eine Prüfung vor und

[1]) Wiener medizinische Wochenschrift, 29. September 1884.

fand folgendes: Bei Berührung der Rachenwand mit der Sonde traten Reflexerscheinungen auf, bald Hustenanfälle, bald auch Brechneigung, ja bei einigen beobachtete ich Thränenfluss, bei anderen mehr empfindlichen Individuen fand ich wirkliches Erbrechen; manche klagten über Schmerzen und hatten das Gefühl eines Fremdkörpers im Halse, andere fühlten nur einen kalten Punkt, vom Sondenknopf herrührend. Bei einigen Personen waren die Reflexerscheinungen so stark, dass bei Einführung des Spiegels das laryngoscopische Bild wegen der durch die Berührung der Rachenwand mittels des Spiegels eintretenden Contraction der Muskulatur nicht zu sehen war. Anders verhielten sich die Individuen bei der Untersuchung nach Einpinselung mit Cocain. Mittels eines Charpiepinsels bestreicht man die hintere Rachenwand, den weichen Gaumen und die Tonsillen mit einer Cocainlösung. Nach der Einpinselung bemerkt man, wie *Gerhardt* angegeben hat, eine Verengerung der Gefässe, anstatt der normalen Färbung eine mehr weissliche Farbe; ein Gefühl von Steifigkeit und die Empfindung einer Stenose geben fast alle Individuen, die etwas intelligenter sind, an; das Schlucken ist erschwert, der Speichelfluss ist vermehrt, aber nur momentan; nach 1—2 Minuten ist er wieder normal. Uebrigens habe ich diesen vermehrten Speichelfluss bei mehr nervösen Individuen beobachtet. Alle aber hatten das Gefühl, als ob ein kalter Luftstrom durchzöge, ähnlich wie man dies auch beim Genuss von Pfeffermünzpastillen verspürt. In den folgenden Tabellen habe ich eine genaue Uebersicht über die Wirkung des Cocain nach Einpinselung in der Rachenhöhle aufzustellen versucht. Ich benützte eine klare wässerige Lösung.

E. Krüger, Steinmetz, 30 Jahre alt.

Normal

5% Lösung	Der normale Pharynx reagirt bei Berührung mit der Sonde stark; Husten und Thränenfluss.	An dem sehr empfindlichen Kehldeckel treten bei Sondenberührung Reflexerscheinungen auf.	Bei Berührung mit der Sonde Reflex; Hustenanfälle und Brechneigung.	Sehr empfindlich leiseste Berührung bringt stark Reflexerscheinungen hervor.
Uhr M.	**Rachen**	**Kehldeckel**	**Aryknorpel**	**Stimmbänder**
6. 20	Jeder Theil der Rachenwand wird bepinselt: Tonsill, weicher Gaumen etc.			
6. 21	Kein bemerkbarer Unterschied.			
6. 22	Etwas anästhesirt.			
6. 23	Vollständige Anästhesie; keine Reflexerscheinung bei Berührung mit d. Sonde und gar kein Gefühl des Sondenknopfes.			
6. 24		Bepinselung der lingual. und laryngeal. Epigl.-Fläche.		
6. 25				
6. 26		Kein bemerkbarer Unterschied.		
6. 27				
6. 28		Sensibiliät abgeschwächt. Etwas Anästhesie. Mehr Anästhesie; der Sondenknopf wurde gefühlt, jedoch ohne Reflexerscheinung.		
6. 29			Bepinselung beid. Aryknorpel.	
6. 30			Kein bemerkbarer Unterschied.	
6. 31			Sensibilität abgeschwächt.	
6. 32	Abermalige Einpinselung, weil kleiner Reflex auftrat.		Nur geringer Reflex bei Berührung.	
6. 33			Die Reflexerscheinungen treten erst 5 Sekunden nach Berührung auf.	
6. 34				
6. 35				Bepinselung.
6. 36				Kein bemerkb. Unterschied.
6. 37				Sensibilität abgeschwächt.
6. 38				Etwas Anästhesie.
6. 39	Normale Reaction.	Normal.	Normal.	Berührung mit d. Sonde ruft Reflexerscheinungen hervor.
6. 40				Ungenügende Anästhesie.
6. 45				Normale Reaktion.

Franz Koch, Schneider, 24 J. a.

Chron. Pharyngitis

5% Lösung	sehr empfindlich. Sondenberührg. brachten starke Reflexe hervor; Hustenanfälle; laryngoskop. Bild schwer zu sehen.	Sehr empfindlich.		
r M.	Rachen	Kehldeckel	Aryknorpel	Stimmbänder
.00	Bepinselung.			fast gar nicht zu
. 1	abgeschw. Sensibilität.			sehen.
. 2	Reflex nicht so stark.			
. 3	Bei Sondenberürung etwas Reflex			
. 4	etwas geringer			
. 5	Pat. konnte den Ort der Berührung noch angeb.			
. 6	Abermal. Pinselg.			
. 8	Totale Anaesthesie. Sondenberührung wurde nicht gefühlt.			
. 10	Jetzt war die laryngoskop. Untersuch. möglich ohne dass irgend welche Reflexe auftrat.; d. Spiegel wurde nicht gefühlt.			leicht zu sehen.
. 15	Weil Reflexe eintraten, wurde die Pinselg. wiederholt.	ebenfalls bepinselt.		
. 18	Laryngoskopisch. Untersuch. wied. ohne d. geringste Störung u. Mühe vorgenommen.			
. 45	normal. Nun war d. Laryngoskopie wieder fast unmöglich.	normal.		

Nach diesen Untersuchungen wurde gefunden, dass der Rachen mit einer 5% Lösung genügend anästhesirt wird, um ohne Schwierigkeit und ohne störenden Reflex die laryngoskopische Prüfung vorzunehmen. Um aber den Larynx mit der Sonde berühren zu können, genügt eine Bepinselung mit 5% Lösung nicht. Auch werden die verschiedenen Theile des Kehlkopfes in verschiedenem Grade anästhesirt, am besten der Kehldeckel, dann folgt der Aryknorpel, fast gar nicht oder nur sehr unzureichend die Stimmbänder. Das Resultat der Bepinselung mit einer 10% Lösung zeugt von einer intensiveren Wirkung, wie wir aus Tabelle 3 ersehen können.

B. Mayr, Barbier, 20 Jahre alt.

Normal

10% Lösung	Bei Berührung m. der Sonde starke Reaktion; wegen des starken Reflexes Laringoskopie nicht mögl.	Berührung kaum mögl. wegen des starken Reflexes.	Sehr empfindlich.	Sehr empfindlich.
M.	**Rachen**	**Kehldeckel**	**Aryknorpel**	**Stimmbänder**
35	Bepinselung d. Rachengebilde.			
36	Sensibilität abgeschwächt.			
37	nur noch wenig Reflex			
38	totale Anästhesie kein Reflex, die Sonde wird nicht gefühlt.			
39		Bepinselung der Lingual- u. Laryngealfläche der Epiglottis.		
40		etwas Reflex.		
41		kein Unterschied.		
42		bei sehr starker Berührung kein Reflex, kein Gefühl von der Sonde.		
43			Bepinselung der Aryknorpel; Brechneigung.	
44			Sensibilität etwas herabgesetzt.	
45			weniger Reflex.	
46			Berührung mit der Sonde bringt keinen Reflex, keinen Husten, keine Brechneigung. Sonde wird nicht gefühlt, totale Anästhesie.	
47				Unter Störungen, Hustenanfällen, die mehrere Sekunden dauerten, Bepinselung der Stimmbänder; Brechneigung tritt ein.
48				Dasselbe Bild.
49	Rachen normal.			Sensibilität nur wenig abgeschwächt.
50				etwas Anästhesie
51				bei Berührung m. Sonde etwas Reflex.
52		normal	normal.	Anaesthesie, aber unvollständig; leise Berührg blieb ohne Reflex, starke nicht.

Glöcklein, Bäcker, 17 Jahre alt.

Chron. Pharyngitis

10% Lösung	laryngoskopisch. Bild schwer zu sehen. Thränenfluss.	sehr empfindlich bei leisester Berührung Reflex.	etwas verdickt.	sehr empfindlic verdickt und g röthet.
Uhr M.	**Rachen**	**Kehldeckel**	**Aryknorpel**	**Stimmbänder**
7. 05	Bepinselung.			
7. 6	Sensibilität etwas abgeschwächt.			
7. 7	Sonde nicht mehr empfunden, aber doch etwas Reflex.			
7. 8	ziemlich anästhesirt.			
7. 9	totale Anästhesie.			
7. 10		Bepinselung.	Bepinselung.	Bepinselung.
7. 11		kein besonder. Unterschied.	dasselbe.	absolut kein Unt schied.
7. 12		Sensibilität etwas abgeschwächt, bei Berührung Reflex und Gefühl eines Fremdkörpers.	sehr wenig Anästhesie.	keine Anästhesie.
7. 15		noch etwas Reflex.	keine vollst. Anästhesie	etwas anästhesirt.
7. 20	Sonde wieder gefühlt.			
7. 23	Abermalige Pinselung	nochmalige Pinselung.	Pinselung.	wiederholt.
7. 25	Anästhesie.	kein Reflex bei Berührung.	etwas Anästhesie.	kein besonder. Unt schied.
7. 28	totale Anästhesie.	totale Anästhesie.	sehr anästhetisch.	anästhetisch aber ni vollständig.
7. 30				abermalige Pinselu
7. 33				keine vollständ. An thesie, da noch geringer Reflex stand.
7. 45		Normale Reaction.		

Auch die Rhinoscopia posterior wird durch Bepinselung der Rachenwand sehr erleichtert, insofern als die Empfindlichkeit so sehr herabgesetzt wird, dass man ohne Mühe den Spiegel benützen kann, während derselbe ohne Cocain manchmal sehr schwer zu handhaben ist. *Krause*[1]) hat Cocain mit besonderem Vortheil bei Extractionen von Sequestern, wo eine längere Untersuchung nöthig ist und keine Reflexerscheinungen stören sollen, angewandt. *Tamés* erzählt einen Fall, wo er eine langdauernde Untersuchung bei einem Patienten vornehmen musste, der eine Stecknadel verschluckt hatte; die Prüfung und Entfernung gelang demselben ohne besondere Beschwerden für den Patienten nach Einpinselung von Cocain. Bei doppelseitiger Tonsillitis hat ihm Cocaineinpinselung gegen die Schlingbeschwerden und Schmerzen sehr gute Dienste geleistet. Nach der Einpinselung sind die Schmerzen viel geringer gewesen, jedoch sollen die Inflammation und Schwellung nicht verringert worden sein. *Pepoff*[2]) hat bei Angina catarrhalis die fauces mit $^{10}/_{0}$ Lösung bepinselt, worauf Schmerzen und Beschwerden nachliessen. *Phillips*[3]) wandte bei doppelseitiger Tonsillotomie eine 2% Lösung an und beobachtete nach Incision in die linke Tonsille in den ersten Sekunden gar keine Blutung, später nur eine geringe. Das Würggefühl war beim Patienten fast gar nicht vorhanden, und die Schnittfläche hatte ein viel anämischeres Aussehen als gewöhnlich. Bei der ohne Anästhesirung vorgenommenen Excision der rechten Tonsille war das Würggefühl sehr stark, die Blutung profus und anhaltend; die Schnittfläche der Tonsille

[1]) Deutsche Mediz. Zeitung. 12. Jan. 1885. p. 83.

[2]) *Vratch,* 1884. Nr. 49. p. 827.

[3]) New-York, med. Journal Nr. 22. 1884. p. 587.

war von mehr rother Farbe als die der andern Seite. Das Resultat war demnach eine Beschränkung der Blutung, Beseitigung des Würggefühles und Linderung der Schmerzen. *Wolff*[1]) ermöglichte durch Anwendung einer Cocainlösung die Anfrischung einer Gaumenspalte ohne jede Schmerzempfindung und unter Aufhebung der Reflexthätigkeit. Auch bei Reflexneurosen empfiehlt er Cocain, um eine sichere Diagnose zu stellen; er erzählt einen Fall, wo eine krampfartige Mitbewegung verschiedener Muskeln des Gesichtes und des übrigen Körpers bei Berührung des Schlundes statt hatte. Seitdem Patient mit Cocain gepinselt wurde, war eine so günstige Aenderung in seinem Befinden eingetreten, dass man mit der Sicherheit eines physiologischen Experimentators den Zusammenhang zwischen dem Reflex erregenden Orte und der Reflexneurose nachweisen konnte. *Schnitzler*[2]) gebrauchte Cocain auch bei Sensibilitätsneurosen im Rachen und am weichen Gaumen, wenn die Kranken über unangenehme schmerzhafte Empfindungen im Halse klagten und bei deren Untersuchung man nicht die geringste Veränderung der Schleimhaut wahrnehmen konnte. Bei diesen oft qualvollen und hartnäckigen Leiden, welches man zuweilen bei Chlorose und Phthise, öfter bei Hysterie und Neurasthenie beobachtet, wurde Cocain bisweilen mit dauerndem Erfolge angewandt.

Ich wandte eine 20% Lösung bei einem Manne an, der bei der geringsten Veranlassung sich eine Erkältung des Rachens zuzog und an Pharingitis granulosa litt; er hatte fortwährend das Gefühl des Kratzens und

---

[1]) Prager med. Wochenschrift Nr. 47. 1884.

[2]) Wiener Mediz. Presse 8/II. 1885. p. 72.

Schmerzen beim Schlucken, die bis in den Rücken ausstrahlten; diese unangenehmen, gewiss auf nervöser Basis beruhenden Empfindungen begannen Morgens und nahmen bis gegen Abend so zu, dass der Patient sagte, „er könne es nicht mehr aushalten". Bepinselung mit Bromkali und andern Medikamenten blieben erfolglos. Nach der morgens vorgenommenen Cocainisirung aber blieben alle diese Empfindungen für die Dauer eines ganzen Tages aus. Ein anderes Individium, welches an Pharyngitis granulosa litt, aber nur geringe Schlingbeschwerden hatte, duldete absolut keine Untersuchung der Rachengebilde; bei der Prüfung der Rachenwand mit der Sonde und bei der laryngoskopischen Untersuchung war die Empfindlichkeit so gross, dass der Patient sofort den Kopf zurückzog, Hustenanfälle bekam und ihm die Thränen in die Augen traten.

Mit einer 20% Lösung nahm ich

6.45 Min. eine Bepinselung vor.

6.46. Die Empfindlichkeit war herabgesetzt.

6.47. Totale Anästhesie; kein Husten, kein Reflex nach leiser Berührung mit der Sonde.

6.48. Ein scharfes Instrument in die Granulationsstellen hineingestochen, wurde kaum gespürt und nur an den Stellen wurde Schmerz empfunden, wo ich das Cocain nicht gut einpinseln konnte.

Auch vor Anwendung des Galvanocauter ist eine mehrmalige Bepinselung mit einer 10 oder 20% Cocainlösung von dem Erfolg begleitet, dass die Patienten nur ganz geringe oder gar keine Schmerzen verspüren. Dies gilt vor allem von empfindlichen und nervösen Personen und bei ausgedehnter Anwendung des Cauterium.

Bepinselt man die Uvula mit einer Cocainlösung,

so wird dieselbe anämisch und etwas verkürzt. Bei einem alten Herrn, der an Pharyngitis granulosa litt und ein sehr langes Zäpfchen hatte, bepinselte ich die Uvula mit einer 10% Lösung; das weit herabhängende Zäpfchen wurde etwas kürzer, aber die Wirkung dauerte nicht lange.

Schnitzler[1]) hat bei einem alten Herrn, der durch seine bis 2 Centimeter verlängerte, ödematöse Uvula Schlingbeschwerden und nächtliche Suffokationserscheinungen hatte, 3 Mal die Uvula mit 5% Cocainlösung bepinselt und gesehen, dass sich die auffällig erweiterten Gefässe verengerten, die Schwellung geringer wurde und Unempfindlichkeit des Zäpfchens eintrat. Das Abschneiden desselben mit der Scheere hat der Patient gar nicht gespürt.

Zur Einführung einer Electrode bei empfindlichen Personen eignet sich das Cocain ebenfalls sehr gut; ich habe dies an mir selber geprüft und gefunden, dass nach Einpinselung von Cocainlösung 10% man selbst einen ziemlich starken Strom anwenden darf, ohne störenden Reflex hervorzurufen, wie dies sonst der Fall ist.

Wie werthvoll das Cocain grade für Untersuchungszwecke ist, zeigt uns ein in *Seifert*'s laryngoscopischen Curse zur Demonstration gekommener Fall. Es handelte sich um einen jener Patienten, bei denen eine Stimmbandlähmung in Folge von Bleivergiftung schon vor 1¼ Jahren diagnostirt war (s. Berl. Klin. Wochenschrift Nr. 35. 1884. Fall 3.) Seit der Veröffentlichung war Patient mehrfach untersucht worden und stets hatte sich das gleiche Bild ergeben, nur mit dem geringen

[1]) Wiener Med. Presse. XXVI. Jahrgang. Nr. 4. p. 108.

Unterschiede, dass der Aryknorpel der gelähmten Seite mit seiner Spitze weiter ins Innere des Larynx hereinhing als früher. Die Stimme klangarm, unrein, schlägt sehr leicht ins Falset über. In überzeugender Weise konnte hier durch die Palpation des Larynx nachgewiesen werden, dass das rechte Stimmband das gelähmte war, weil an der rechten Seite des Larynx keine Schwingungen zu fühlen waren.

Uns ungeübten Untersuchern das laryngoskopische Bild dieser interessanten Stimmbandlähmung zugänglich zu machen, war unter gewöhnlichen Verhältnissen mit den grössten Schwierigkeiten verbunden. Patient litt nämlich an Hypertrophie der Tonsillen und an hochgradiger Hyperaesthesie des Gaumens und des Rachens.

Nach einer einmaligen Einpinselung des weichen Gaumens, der Tonsillen und der Rachenschleimhaut mit 10% Cocainlösung war nach Ablauf von 5 Minuten eine so vollständige Anästhesie dieser Theile eingetreten, dass ich mit meinen Collegen ohne irgend welche Schwierigkeiten das laryngoskopische Bild erfassen und mich von dem obengenannten Stand der Dinge überzeugen konnte. Auch vor einer Aetzung mit Arg. nitr. bei Pharyngitis granulosa in 8—10% Lösung ist die Bepinselung mit Cocain werthvoll, weil die Schmerzen, die sonst bei der Aetzung auftreten, ausbleiben.

Herr Geheimrath Prof. *Gerhardt* hatte die Güte, mir nachstehende Fälle zur Beobachtung zu überweisen. Ein 71jähriger Mann leidet seit 30 Jahren an Husten; hat ziemlich reichlichen Auswurf und Athembeschwerden. In letzter Zeit hat sich dieser Zustand bedeutend gesteigert und trat Patient deshalb ins Spital ein. Der Klang der Stimme war verloren gegangen; früher hatte nur Heiserkeit bestanden. Die Athemnoth hatte so zu-

genommen, dass Patient nicht mehr fähig war, zu arbeiten. Die Schleimhaut des Mundes und Pharynx war in beträchtlichem Grade geröthet und geschwollen, Uvula verdickt, Tonsillen in mässigem Grade hypertrophisch zeigen den Isthmus faucium vorspringend. Am Munde ist deutlich expiratorisches stenosirendes Geräusch zu hören, bei angestrengter Respiration auch inspiratorisch. Der Husten ist adynamisch, pfeifend und zischend, die Stimme rauh und heiser, jedoch klanghaltig. Die laryngoskopische Untersuchung ergibt, dass die Epiglottis mässig geschwollen, von beiden Seiten her comprimirt nur eine schmale Rinne darstellt, die fast unbeweglich über die Glottis hinüberragt und sich bei der Phonation wenig hebt. Die aryepiglottischen Falten sind nur wenig geschwellt, ebenso die falschen Stimmbänder. Die hintere Pharynxwand ist mässig ödematös, die Oberfläche leicht uneben; ein ulcus ist nicht wahrzunehmen; die wahren Stimmbänder scheinen geröthet; das rechte zeigt eine Andeutung von Längsfaserung, unter dem linken Stimmband buchtet sich ein weiss gefärbter Tumor vor, der auch bei der Respirationsstellung der Stimmbänder fast die Mitte der Glottis erreicht; er wird besonders bei forçirter Expiration fast bis zum Niveau der Stimmbänder empor geschleudert. Auch unter dem R. Stimmband ist mässige Anschwellung, jedoch weit geringer als unter dem linken. Die Stimmbänder stehen bei der Respiration in Adduktionsstellung, so dass sie die Cadaverstellung überschreiten und bei Phonation schliessen die Stimmbänder vollkommen. Bei sehr lauter Phonation tritt aber manchmal die beschriebene linksseitige Vorbuchtung zwischen die Stimmbänder und verhütet so den Glottisschluss. Die Schildknorpelplatten scheinen bei Betastung von aussen mässig verdickt; auf der

rechten Platte ist ein kleiner, etwa linsengrosser, verschieblicher Knochen zu fühlen; Druck auf diese Platten ist sehr schmerzhaft. Die Venen füllen sich bei der Expiration sehr stark, Respiration hochgradig angestrengt, jedoch ist die Inspiration weniger behindert, während die Expiration lang gezogen, von einem zischenden, pfeifenden Geräusch begleitet ist. Vitale Capacität 2650 Cbctm. Länge 1,66; Blut normal. Sputa enthalten keine Tuberkelbacillen. Diagnose: Stenosis laryngis.

Während nun die Einführung einer Schlundsonde nur unter den stärksten Reflexerscheinungen mit sehr grosser Mühe gelang, wurde nach Einpinselung des Pharynx und Larynx bis tief in diese Höhlen herein nach Ablauf von 10 Minuten das Ende der Sonde ganz gut eingeführt, die stenosirte Stelle erweitert, so dass Patient um Vieles gebessert aus dem Spital trat. Zur Einpinselung wurde eine 10% Lösung Cocain. muriat. verwandt.

Stein[1]) in Moskau rühmt Cocain bei einfacher acuter Laryngitis als ein sehr gutes, alle Symptome erleichterndes, die Affektion verkürzendes Mittel und empfiehlt um so mehr diese Behandlung, als *Ziemssen* und *Makenzie* die von *Störk*[2]) empfohlene lokale Therapie mit Arg. nitr. wegen Verschlimmerung aller Symptome verwerfen. Auch in mehreren Fällen von Laryngitis catarrhalis chronica mit acuten Nachschüben wandte er Cocaineinpinselung mit Erfolg an; in andern Fällen erwies sich allerdings das Mittel nutzlos.

Schnitzler[3]) hat bei acuten und subacuten Kehl-

[1]) Deutsche Mediz. Wochenschrift 26/II. 1885. p. 132.

[2]) Wiener Medizinische Blätter 25/XII. 1884.

[3]) Wiener Med. Presse 8/II. 1885.

kopfcatarrhen durch Einblasung von Cocainpulver Kitzel- und Hustenreiz beseitigt. Indess zieht er bei acuten Catarrhen den Insufflationen und Einpinselungen Inhalationen vor, entweder mit Cocain. mur. 0,25—0,50 auf Aqu. dest. 250,0 oder auch unter Zusatz von Kal. chlor. und Aqu. Laurocer.

In sehr vielen Fällen haben diese Inhalationen vortreffliche Dienste geleistet; Kitzeln und Brennen im Halse hörten bald auf, der Hustenreiz verminderte sich schnell und der ganze Prozess wurde gemildert und rascher koupirt; er schreibt der Cocaininhalation allerdings vorzüglich Verminderung der Reflexerregbarkeit zu und empfiehlt dieselbe auch beim sogenannten „Krampfhusten". Bei Sängern und Schauspielern, die am acuten Catarrh der Stimmbänder häufig leiden, wurden die gerötheten Theile schnell anämisch. Viel mehr als bei der Untersuchung der Rachengebilde ist die Anwendung des Cocain indicirt, wenn es sich um die Ausführung von Operationen im Kehlkopf handelt. Denn einerseits ist für den Patienten die anästhesirende und analgesirende Wirkung des Cocain höchst erwünscht, andererseits aber wird der Operateur leichter und schneller zu Werke gehen können. Namentlich sind Geschwülste an den Stimmbändern dem Instrumente sehr schwer zugänglich und die Hypertrophie ist manchmal so gross, dass selbst nach einer Minute langen Uebung der Patient die Operation gar nicht zulassen will. In solchen Fällen leistet das Cocain die besten Dienste! Selbstverständlich müssen die ganze Rachenwand und alle Theile des Kehlkopfes bepinselt werden; erst dann darf man hoffen, jeden operativen Eingriff ohne Störung vornehmen zu können.

Schrötter[1]) operirte einen sehr reizbaren Patienten mit einem etwa hanfkorngrossen Schleimpolypen an dem vordersten Ende des linken Stimmbandes, nachdem er vorher vergeblich die Applikation eines Instrumentes versucht hatte, nach 3maliger Bepinselung innerhalb 2 Minuten ohne jegliche Mühe. Wie sehr es nöthig ist, die Cocainisirung nicht nach dem Essen, sondern nüchtern vorzunehmen, zeigt uns ein von *Jurasz*[2]) mitgetheilter Fall; am ersten Tage trat nach der Cocainisirung Erbrechen ein, weil der Patient grade vorher gegessen hatte; am nächsten Tage wurde die Cocaineinpinselung bei dem nüchternen Patienten vorgenommen. Zuerst pinselte er dreimal hinter einander ein, nahm dann die laryngoskopische Untersuchung vor und unter Leitung des Spiegels wurde auch der Larynx bepinselt. Darauf gelang die Entfernung des Polypen ohne Reaktion; der Patient ertrug die Operation schmerzfrei. Aus den sonst in der Literatur berichteten zahlreichen Fällen möchte ich nur einen noch besonders hervorheben. *Dobrski*[3]) erzählt: Ein 44jähriger Patient litt 5 Jahre lang an Heiserkeit, welche in der letzten Zeit sich so steigerte, dass Patient mehrere Monate lang stimmlos war. Bei der Untersuchung war Patient vollständig aphonisch; am Rachen fand sich Pharyngitis granulosa, die Uvula war stark hypertrophisch und verlängert; bei der sehr erschwerten Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel fand *Dobrski* einen birnenförmigen Polypen am rechten Stimmband. Dieser wurde bei der Inspiration in den Kehlkopf hereingezogen, bei der Ex-

[1]) *Schrötter*, Wiener Med. Wochenschrift. 15. Novbr. 1885. p. 1365.

[2]) Berliner M. Wochenschrift.

[3]) Wiener Mediz. Presse. 28/XII. 1884. p. 1665.

spiration überlagerte er die vordern $^2/_3$ der beiden Stimmbänder, bei der Phonation gerieth er zwischen die beiden Stimmbänder; das rechte Stimmband ist am Processus vocalis verdickt. Da die Einführung von Instrumenten wegen der starken Reflexerscheinungen nicht gelang, so wurde eine 16% Lösung eingepinselt und hierauf gelang ohne Schwierigkeit die Entfernung des Polypen.

Hanc[1]) in Wien hat ebenfalls die Exstirpation eines Kehlkopfpolypen unter Anwendung des Cocain vorgenommen. Bei bedeutender Hyperaesthesie des Pharynx, und Larynx wurde 0,1 gr. des Cocain. muriat. in den Kehlkopf eingeblasen und etwas mehr in den Pharynx gebracht. Die untere Fläche der Uvula wurde bepinselt. Nach 5 Minuten wurde vollständige Anaesthesie constatirt; in dieser gelang die Exstirpation leicht. Dauer der Anaesthesie 24 Minuten; ein vollständiges Erlöschen der Cocainwirkung trat erst nach 32 Minuten ein.

Störk[2]) fand bei einem 32 Jahre alten Patienten, der seit 9 Monaten heiser war, bei der laryngoskopischen Untersuchung einen haselnussgrossen Tumor, der das Kehlkopfinnere verschloss, so dass kaum ein Drittel für die Respiration frei blieb. Die Operation gelang ihm ohne Anwendung des Cocain mit der Stahlschlinge, aber die Wundfläche umfasste $^2/_3$ des linken wahren Stimmbandes und versuchte er, um eine raschere Heilung der Wundfläche zu erzielen, dieselbe zu cauterisiren. Zu dem Zwecke und um dies ohne Reaktion seitens des schwachen und furchtsamen Patienten zu bewirken, pinselte er den Pharynx und Larynx desselben mit einer

[1]) Wiener Mediz. Blätter Nr. 45. 1884.
[2]) Wiener Mediz. Blätter Nr. 52. 25/XII. 1884.

20% Lösung Cocain ein. Darauf konnte er ohne Mühe und ohne dass der Patient irgend welche Schmerzen empfand mit dem Lapisstifte die Wundfläche verschorfen.

Schnitzler[1]) operirte einen Knaben unter Anwendung von Cocainbepinselungen. Dieser hatte an beiden Stimmbändern polypöse Wucherungen. Die Aetzung mittels Galvanokauter gelang so präcis und leicht, wie es ohne vorherige Cocainisirung nicht ausführbar gewesen wäre.

Schrötter[2]) operirte einen jungen Mann mit ausgebreiteten papillomatösen Wucherungen im Larynx. Der Patient war von so nervöser Reizbarkeit, dass er oft schon zurückfuhr, wenn man mit dem Instrument in die Mundhöhle kam; auch bei diesem gelang es nach zwei Einpinselungen mit Cocainlösung mehrere Geschwulstpartien zu fassen und zu entfernen.

Smith[3]) in New-York exstirpirte ein grosses Papillom, welches von der vorderen Commissur der Stimmbänder ausging. Der krampfhafte Verschluss der Glottis machte eine genaue und erfolgreiche Anwendung der Zange unmöglich. Der Larynx wurde anästhesirt, indem man eine 2% Cocainlösung mittels Larynxpinsels und Spray's auf denselben applicirte: hierauf wurde eine Drahtschlinge angelegt und der Tumor exstirpirt.

Hope[4]) erzählt einen besonders schwierigen Fall, in welchem die Neubildung an dem unteren freien Rande des Stimmbandes, nahe der vorderen Commissur sass und nur bei forcirter Phonation tiefer Töne sichtbar wurde. Nachdem Cocain in 4% Lösung auf den Larynx, die Epiglottis und das Gaumensegel applicirt

[1]) Wiener Mediz. Presse 8/II. 1885. p. 174.

[2]) Wiener Mediz. Wochenschrift 15. Novbr. 1884. p. 1365.

[3]) Med. Journal, New-York 22. Novbr. 1884. p. 587.

[4]) New-York, Medical-Journal 22. Novbr. 1884.

war, konnte man, was früher unmöglich war, eine Zange einführen, ohne Krampf zu erregen und auf diese Weise die Operation schnell und erfolgreich ausführen. Dem Patienten kam der Geschmack der Lösung sehr bitter und ein wenig scharf vor, in den oberen Luftwegen zeigte sich sehr bald ein Gefühl starker Kälte; die Respirationen waren frei, verlängert und von einem angenehmen Gefühl des Wohlbehagens begleitet; die Salivation, anfänglich vermehrt, wurde bald normal; die Exstirpation war schmerzlos, der darauf folgende Reiz sehr gering und die Stimmbänder waren in der Gewalt des Patienten.

Ich verdanke der Freundlichkeit des Herrn Dr. *Mayr* hier die Gelegenheit folgender eignen Beobachtung bei einem seiner Patienten, einem 6jährigen Knaben. Dieser litt schon seit einem Jahre an einem Papillom der Stimmbänder. Dr. *Mayr* musste von Zeit zu Zeit stückweise die Geschwulst entfernen, weil die starken Reflexerscheinungen eine genaue Einführung und Applicirung von Instrumenten verhinderten. Indess war das Papillom zum grössten Theil mit grosser Mühe entfernt worden und nur noch ein kleines Stückchen sass an der hintern Wand des Larynx zwischen den Stimmbändern, das rechte etwas überlagernd. Nach Einpinselung mit einer 20% Lösung Cocain gelang es ohne besondere Schwierigkeiten und ohne dass der frühere vorhandene Brechreiz störend einwirkte, die Neubildung zu erfassen und zu entfernen.

Von grossem Werthe ist die Anwendung des Cocain bei phthisischen und syphilitischen Affektionen im Larynx von Patienten, welche von hochgradigen Schlingbeschwerden heimgesucht werden. Solche Patienten verweigern manchmal lieber jede Nahrung, als dass sie die Schmerzen

beim Schlucken aushalten. Grade hier hat sich das Cocain in wunderbarer Weise bewährt. Durch Einpinselung der sehr geschwollenen Theile wird die Schmerzhaftigkeit so sehr herabgesetzt, dass die Patienten sowohl flüssige wie feste Nahrung zu sich nehmen können. Die Einpinselung wird 5 bis 10 Minuten vor dem Essen vorgenommen; eine totale Anästhesie ist nicht nöthig. Die Dauer einer theilweisen Anästhesie beträgt bis zu 2 Stunden.

Schnitzler[1]) bestätigt die auch von anderen Laryngologen gemachten Erfahrungen der anästhesirenden und analgesirenden Wirkung des Cocains, indem es oft den Husten lindere, die Schmerzen vermindere und die Schlingbeschwerden behebe. Besonders gute Dienste hat das Cocain gegen den sogenannten „Kehlkopfhusten" bei beginnender Phthisis geleistet, indem es den Kitzel und das Brennen im Halse und das fortwährende Husten beseitigt habe; für hartnäckige Fälle wurde dem Cocain eine entsprechende Dosis Morphium hinzugefügt. Auch Insufflationen mit Cocain haben in einzelnen Fällen von tuberkulösen Geschwüren den Hustenreiz vermindert und die Schmerzen gelindert. Am wirksamsten zeigte sich eine Verbindung des Cocain mit Plumb. acet., Bismuth. subnitr. und Morph. hydrocbl.

Herr Geheimrath *Gerhardt* überwies mir gütigst einen Fall von Phthisis pulmon. et laryngis zur Beobachtung, der für meine Arbeit ein ganz besonderes Interesse darbieten dürfte.

Stephan Holleber, 41 Jahre alt, Kutscher, aufgenommen 27. I. 85.

Anamnese. Die jetzige Krankheit begann vor

[1]) Wiener mediz. Presse.

3 Jahren, als Patient in seinen Dienst als Kutscher nach München kam. Er will sich dort öfters heftig erkältet haben. Vor zwei Jahren wurde er heiser, bekam Schmerzen im Halse, die nach einiger Zeit unter ärztlicher Behandlung im Krankenhause zu München verschwanden, aber bald wiederkehrten und nun continuirlich zunahmen. Luetische Infektion wird mit Bestimmtheit in Abrede gestellt. Seit einem Jahre leidet Patient an heftigem Husten, Schlingbeschwerden und Nachtschweissen. Die Zunahme der Beschwerden zwangen den Patienten zur Rückkehr in seine Heimath und später zum Eintritt ins Juliusspital.

Status praesens. Patient von ziemlich grossem und kräftigem Körperbau; Stimme heiser und klanglos; beim Sprechen, besonders aber beim Husten starke Luftverschwendung; Husten adynamisch, auch bei forcirter Phonation; Schleimhaut des Pharynx stark injicirt, Uvula geschwollen, die einzelnen Follikel vortretend; Bewegung des Gaumens vollständig normal; die laryngoskopische Untersuchung ergibt folgenden Befund: Epiglottis in hohem Grade geschwollen erreicht die Dicke von fast einem kleinen Finger, steht vollkommen starr und unbeweglich, sowohl bei der Phonation als bei der Respiration; die Schleimhaut der Epiglottis ist gespannt, matt glänzend. Am R. O. Rande sind einzelne unter der Oberfläche liegende, etwa hirsekorngrosse graue Knötchen zu sehen. Die Schwellung geht sowohl auf die Lgt. pharyngoepiglottica als in hohem Grade auf die Lgt. aryepiglottica, die zu einem förmlichen Wulst geworden sind, über. Der Eingang zum Kehlkopf ist verengert, so dass die Stimmbänder nur durch eine enge Spalte wahrzunehmen sind. Die falschen Stimmbänder sind weniger verdickt und differen-

ziren sich von den aryepiglottischen Falten nur wenig. Die wahren Stimmbänder sind trübe, vom freien Rande her alternirend, so dass beiderseits nur noch ein schmaler Streif unveränderten Stimmbandes zu sehen ist, während die mediane Hälfte stark geröthet und unregelmässig eine deutliche Veränderung von Längszerfaserung zeigt. Unter beiden Stimmbändern ragen dicke röthliche Wülste in die Glottis herein, diese noch mehr verengernd. Die L. seitliche Wand der Trachea, soweit diese sichtbar ist, zeigt oberflächliche Ulcerationen, die wahren Stimmbänder stehen bei der Phonation in fast vollkommener Mittelstellung, so dass nur ein schmaler dreieckiger Streif (die Breite der Basis etwa 3 — 4 mm gross) mit der Basis nach H. bestehen bleibt. Bei der Phonation ist wohl noch oben ganze Adduction zu beobachten, doch erreichen die Stimmbänder die Mitte nicht vollkommen. Die H. Larynxwand ist ödematös.

6. II. Schwellung der Epiglottis unverändert; auch in den Lgt. pharyngo epiglottica einzelne grau durchscheinende Knötchen; die Schleimhaut des Larynx stark injicirt; das Schlucken ist sehr erschwert, wird aber sehr erleichtert und schmerzlos gemacht durch Einpinselung einer 10% Cocainlösung; zugleich Inhalation mit Sol. natr. bicarb. et chlorat. Mixt. ammon. muriat.

15. II. Auf der R. Hälfte des oberen Randes der Epiglottis hat sich oberflächlich ein ziemlich ausgedehntes Ulcus entwickelt, mit grauem Belage, gezackten Rändern. Von den Stimmbändern ist nur noch der hinterste Theil sichtbar. Der Zustand des Patienten war vor der Cocainbehandlung ein bejammernswerther; die Speiseaufnahme war auf das Aeusserste beschränkt, der Schlaf ausserordentlich gestört. Erst die Einpinselungen einer 10% Cocainlösung, wobei die Epiglottis und der Larynx-

eingang mit dem gefüllten Haarpinsel 2 oder 3 mal bestrichen wurden, machten es dem Patienten möglich, Speisen zu geniesen; die Schmerzen hörten spontan auf, so dass Patient ziemlich ruhig schlafen konnte.

Exitus lethalis 27. II. Bei der Autopsie fanden sich zahlreiche Geschwüre im Pharynx, Larynx und der Trachea; beide Stimmbänder sind stark geschwollen, ebenso die ganze Kehlkopfschleimhaut.

Noch zwei andere Fälle von Phthisis pulmonum et laryngis, wo die Patienten zahlreiche Geschwüre im Larynx hatten, konnte ich durch die Güte des Herrn Geheimrath Professor *Gerhardt* beobachten. Auch hier waren die Einpinselungen mit 10% Cocainlösung von so ausgezeichnetem Erfolge begleitet, dass die Patienten Nahrung zu sich nehmen und besser schlafen konnten.

Semon[1]) beschreibt im Internationalen Centralblatt für Laryngologie etc. einen Fall von *Goodhardt* in London, wo bei einem 40 jährigen sehr heruntergekommenen Individuum mit Phthisis in Folge enormer Schwellung der arytaeno-epiglottischen Falten und ausgedehnter Kehlkopfulceration vollkommene Aphagie bestand. Nach Bepinselung mit einer nur 4% Lösung Cocain war der Patient 10 Minuten später im Stande, ein Glas warmer Milch in einem Zuge zu trinken. Dabei nur wenig Schmerz und Husten. Drei Tage hindurch wurden 4 mal täglich vor den Mahlzeiten derartige Applicationen gemacht. Die Lösung musste aber immer an den leidenden Theilen applicirt werden, wenn anders das Mittel nicht versagen sollte.

Nach Berichten[2]) anderer Autoren wurden die Be-

[1]) Internation. Centralbl. für Laryngol. etc. Nr. 7. I. Jahrg. Januar 1885.

[2]) Pesther med. chirurg. Presse. 7. Decbr. 1884. Nr. 49.

schwerden der Kehlkopfphthisiker so behoben und die Schmerzen so verringert, dass die Patienten sogar Cognac geniessen konnten ohne unangenehme Empfindungen zu haben.

Auch *Lefferts*[1]), *Schnitzler*, *Störk*, *Schrötter*, *Makenzie*[2]) constatiren nach eignen Erfahrungen den ausserordentlichen Erfolg der Anwendung des Cocain bei Phthisikern, denen man dadurch die letzten Lebenstage erleichtern kann.

Lefferts nennt seine Resultate ausgezeichnet, indem Cocain die Hyperaesthesie behebe und das Schlucken den Larynxphthisikern ermögliche, wo jede andere Medikation dieses schreckliche Symptom nicht zu beseitigen vermochte. Auch die Dyspnoe wird nach *Lefferts* sichtbar gebessert, da sie durch Anschoppung und Schwellung der Gewebe mit nachfolgender Stenose bedingt werde. Die Besserung wird dadurch bewirkt, dass die tiefer gelegenen, grössern Gefässe sich entleeren, wahrscheinlich durch temporäre tetanische Muskelcontraktion in denjenigen Fasern, welche mit den dilatirten Gefässen in Verbindung stehen oder sie umgeben.

Bevor übrigens die Amerikaner eine Pinselung vornehmen, benützen sie einen alkalischen Spray zur Reinigung der Theile. Die Fälle, in denen ich eine 10% Lösung anwandte, könnten jenen wohl gegenübergestellt werden. Hier war bei Bepinselung mit 10% Lösung eine vollständige Anästhesie nicht zu erzielen, sondern nur eine Analgesie der leidenden Theile; der Sondenknopf wurde gefühlt, allein Schmerzen waren nicht vorhanden. Dort wurde nach Anwendung eines alka-

[1]) Philadelphia. Medical News. 29. Novbr. 1884.
[2]) British Medical Journal. 13. Novbr. 1884.

lischen Sprays nur eine 4% Lösung applicirt und totale Anästhesie erzielt.

Wird Cocain an der Nasenschleimhaut applicirt, so bewirkt es eine Zusammenziehung des cavernösen Gewebes in 10 — 20 Sekunden an den Stellen, wo es eingepinselt wird. Es entsteht eine sehr deutliche Anämie der venösen Sinus, welche hervorgerufen wird durch eine Contraction der Gefässe in Folge der Verkürzung der Muskelfasern; jeder Tropfen Blut wird aus dem cavernösen Gewebe herausgepresst.

Nach 3 bis 5 Minuten wird eine Anästhesirung hervorgebracht.

Bosworth[1]) behauptet, dass die Contraction nicht durch Nerveneinfluss bedingt werde, sondern durch direkte Einwirkung auf die Muskelfasern selbst, weil die Zeit bis zur Contraction des Gewebes der Zeit der Resorption des Cocain proportional sei. Zum Beweise dient ihm der Umstand, dass die mehr empfindliche Schleimhaut der Kinder in 3 bis 4 Sekunden eben so viel Cocain resorbire, wie die Schleimhaut des Erwachsenen in 3 bis 5 Minuten. Auch soll Cocain besser auf Schleimhäute mit Cylinder-, als auf solche mit Pflaster-Epithel einwirken. Bedenken wir nun, dass eines der ersten Phaenomene der Inflammation eine Dilatation der Gefässe ist, die durch eine Paralyse der N. Vasocontractoren hervorgerufen wird, so haben wir in der That in Cocain ein gutes Mittel zur Beseitigung dieses wichtigen Faktors der Entzündung. Hiernach ist die Anwendung des Cocain bei acuter und chronischer Rhinitis sehr wohl indicirt. Die Dauer der Contraction der Gefässe und damit der Beseitigung oder der Hint-

[1]) New-York. medical Record for. 15. Novbr. 1885. I.

anhaltung der Inflammation richtet sich im ganzen nach der Stärke der Lösung und der Intensität der Einpinselung. In den ersten 15 Sekunden bemerkte ich eine verstärkte Sekretion, die jedoch bald ins grade Gegentheil umschlug. *Bosworth*[1]) setzt der Lösung eine etwa ½% NaCl-Lösung hinzu, um eine stärkere Alkalescenz hervorzubringen. Dadurch soll eine stärkere Lösung, wie wir sie hier gebrauchen, auch bei Applicationen an der Nasenschleimhaut unnöthig gemacht werden und eine nur 2% Cocainlösung genügen; auch soll jede Irritation der Schleimhaut schon durch die Alkalescenz aufgehoben werden.

Es gibt vielleicht keine Veränderung an der Nasenschleimhaut, welche von uns so schnell einen radikalen Eingriff mit destructiven Agentien erfordert, als eine Hypertrophie der Nasenschleimhaut. Aber fast jedesmal tritt nach solchen Aetzungen eine starke Reaktion ein; Schwellung und ein 2 bis 3tägiger Schnupfen fallen manchen Patienten sehr lästig. Da aber auch schwerere Erscheinungen, wie Epilepsie, asthmatische Anfälle, Neuralgien etc. in Folge von Hypertrophie auftreten können, so wendet man, ehe der Galvanocauter benützt wird, mit ausgezeichnetem Erfolge Cocain an und pinselt eine Lösung vorher in die Nasenschleimhaut ein; die während und nach der Aetzung sonst auftretenden Schmerzen und Reflexerscheinungen kommen alsdann in Wegfall. Wie gross die Reflexerscheinungen in Folge der Hypertrophie der Nasenschleimhaut sein können, zeigt nachstehender von mir beobachteter Fall. Schuster, Andreas, 16 Jahre alt, litt an Rhinitis chronica und an Hypertrophie der rechten, mittleren und

---

[1]) New-York, Medical Record. 15. Novbr. 1884.

unteren Muschel, die mit intensiver Supra und Infraorbital-Neuralgie einherging. Der Naseneingang war stark geschwollen, die Schleimhaut stark geröthet; die leiseste Berührung mit der Sonde brachte lancinirende heftige Schmerzen im Kopfe hervor, so dass der Patient schnell den Kopf zurückschlug.

7 Uhr 10 Minuten Abends pinselte ich mit einer 10% Cocainlösung ein und drückte einige Sekunden lang den Pinsel an die Schleimhaut an.

7. 11. waren die Schmerzen schon geringer. Patient fühlte die Prüfung mit der Sonde, zog aber den Kopf nicht mehr zurück.

7. 12 war vollständige Anästhesie eingetreten. Die Sonde konnte stark gegen die Muschel gedrückt werden, ohne dass die geringsten Schmerzen empfunden wurden.

7. 13. Eine spitze Nadel konnte in das Gewebe hereingestochen werden, ohne dass Schmerzen oder Reflexerscheinungen eintraten. Patient empfand bei noch tieferem Eindringen der Nadel nur ein Kitzeln.

In einem andern Falle litt der Patient, der 16jährige Kohler, an Exostose des vorderen Theiles des Septum der rechten Seite bei gleichzeitig vorhandener Rhinitis chronica; auf der Höhe der Exostose bemerkte man eine kleine Ulceration; bei Berührung trat leicht Blutung ein und regelmässig wurde ein Hustenanfall ausgelöst. Nachdem ich 5 Minuten lang einen in 5% Cocainlösung getränkten Tampon liegen gelassen hatte, blieb der Reflexhusten vollständig aus.

Einige Autoren bepinseln bei acuter Coryza[1]) mit 2 bis 5% Cocainlösung die Nasenschleimhaut oder bringen einen mit derselben getränkten Tampon in die Nasen-

[1]) *Sauons*, Medical News, Phila, Dec. 20, 84.

höhle. Ich habe gefunden, dass Einpinselung die Lösung besser mit der Schleimhaut und deren tieferen Partien in Contact bringt. Die turgescente und stark geröthete Nasenschleimhaut wird in den ersten Minuten bereits anämisch; die vermehrte Secretion hört auf und manchmal wird durch eine zweimalige Bepinselung die Coryza vollständig beseitigt. Gegen starken Schnupfen werden auch mit Erfolg Einspritzungen mit einer Cocainlösung in die Nase mit dem Spray-Apparate gemacht, ja selbst in Fällen, wo der Schnupfen von einer Trigeminus Neuralgie begleitet war, blieben die neuralgischen Anfälle nach solchen Cocaineinspritzungen gänzlich aus.

Schnitzler[1]) gelang es auch durch Bepinselung der Nasenschleimhaut mit Cocain und durch mehrmalige Einspritzung in die Nase mit der Beseitigung des Schnupfens einem asthmatischen Anfalle bei einer Dame vorzubeugen. Einen anderen Fall von Asthma spasmaticum erzählt *Bosworth*:[2])

Mrs. K. age thirty-seven, married, consulted me Novbr. 18. 1884, giving the following history. Since the age of twenty-five the had been a sufferer from asthma, with cough and expectoration; the paroxysms coming on usually al night or toward morning, and while they lasted being of a very severe character. Her attacks finally became so distressing that in 1877 the went to Colorado to live, where she was entirely well. Whenever she came East, however, her attacks returned. She left Colorado in October, and on her way her attacks commenced. She arrived in New-York Novbr. 17th, and saw me on the following morning. She was suffering at that time very severely, the attack having lasted eight days. On questioning in regard to a nasal disorder, she acknowledged, having some catarrh, but never associated it with

---

[1]) Wiener Mediz. Presse, März 1885.

[2]) Cocaine and its use, New-York u. London 1883.

her asthma, and was greatly surprised at my suggestion of a connection between the two affections. In Colorado she was free from asthma, but not from catarrh. She also remembered that her attacks were preceded by cold in the head, but had thought nothing of it. Au examination showed her chest full of loud sibilant and sonorous râles with some finer moist macous râles. In the nasal passages I found a marked deflection of the septum to the left, with enlarged right middle turbinated bone. There was also notable turgescenge of the mucons membrane of the whole cavity, and as a result marked stenosis.

I applied cocaine frecly to each nasal cavity, which by the way, was exceedingly sensitive and (at thes) in ten minutes her asthma had completely disappeared, and no râle could be heard in the chest. This relief lasted several hours, but at eleven o'clock the same night saw her at her room She was feeling uncomfortably and feared her asthma was coming on. I applied the cocaine and the was completely relieved and passed the night with entire comfort. I saw her daily from this time on, making applications of the cocaine, and at the same time treating the nasal disower, which I was able to do without exciting any notable reaction, using caustics, the snare etc. The improvement was very marked and most satisfactory. Occasionally she would feel somevhat oppressed from a particularly badday, but was always rlièved by she (considered) cocaine. After three weeks of treatment she was so well that she was coming to my office but twice each week. Early in January, during one of our exceedingly bad weather days, she caught cold and had an attack of asthma. This was relieved, however, and with this exception she has been made entirely comfortable by the applications.

Auch gegen Heufieber, sowohl gegen die catarrhalische, als auch gegen die asthmatische Form hat sich Cocain nach den Berichten verschiedener Autoren als sehr wirksam gezeigt, indem die Empfindlichkeit der Schneider'schen Membran insofern abgestumpft wurde, als die Niessanfälle nicht mehr eintraten; die Sekretabsonderung hörte nach mehreren täglich vorgenommenen Einpinselungen auf.

Nicht minder wichtig ist die Anwendung des Cocain bei Operationen in der Nase namentlich bei Extractionen von Polypen. Eine Cocaineinpinselung beseitigt sowohl die etwa vorhandene Hypertrophie, als auch eine durch die Untersuchung hervorgerufene Turgescenz und Reizbarkeit der Gewebe. Ferner wird die Blutung gestillt und der Polyp, deutlich sichtbar gemacht, kann ohne weitere Mühe entfernt werden.

Bosworth berichtet, dass er bei Operation solcher Polypen Cocain mit ausgezeichnetem Erfolge angewandt habe. Die Schwellung der Gewebe, welche sonst durch die Einführung von Instrumenten entstand, blieb aus und der Polyp war um Vieles besser zu sehen; nur selten und dann nur eine sehr geringe Blutung trat bei Bepinselung mit einer Cocainlösung vor der Operation auf.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch mitzutheilen, dass ich in der Lage bin, aus eigener Erfahrung über die schmerzverhütende Wirkung des Cocain bei Operationen im Pharynx und an der Nase urtheilen zu können. Ich litt nämlich seit Jahren an Pharyngitis granulosa, die mir sehr viel Beschwerden machte, und an chronischer Rhinitis hyperplastica; letztere erreichte einen so hohen Grad, dass mir oft die Respiration durch die Nase ganz unmöglich war; die untere und mittlere Muschel waren stark geschwollen und bei jeder frischen Erkältung war die Passage so verengert, dass ein Luftstrom nur mit grosser Mühe durchziehen konnte. Ich entschloss mich deshalb, nachdem alle anderen Mittel nur von geringerem und nicht dauerndem Erfolge begleitet waren, mir die krankhafte Schwellung im Rachen und in der Nase galvanocaustisch beseitigen zu lassen. In circa sechs Wochen wurde dieses Ziel fast vollständig erreicht. Bei den ersten 10 Sitzungen musste ich

nun, da Cocain in Würzburg noch nicht zu haben war, all die Schmerzen und sonstigen kleinen Beschwerden aushalten, respektive erproben. Die Schmerzen waren speciell, wenn Stücke der enorm geschwellten Nasenmuschel-Schleimhaut entfernt wurden, oder wenn der Galvanocauter, tiefe Furchen ziehend in dieselbe hineingedrückt wurde, meist sehr heftig; auch grosse Nachblutungen stellten sich nicht selten ein; bei und nach den Aetzungen plagten mich ferner öfters die heftigsten Kopfschmerzen. Ohne besonders wehleidig zu sein, muss ich nun doch gestehen, dass ich mich fast glücklich fühlte, als ich zum ersten Male eine 20% Cocainlösung fleissig in die zu operirenden Parthieen pinselte und fast gar keine Schmerzen empfand und auch die heftigen Blutungen cessirten oder nur sehr mässig auftraten; weder während noch nach der Operation plagte mich wie früher heftiges Kopfweh. Die Inspektion sowohl, wie die Operation waren leichter auszuführen, weil durch die Einwirkung des Cocain die geschwollene Schleimhaut beträchtlich einsank.

Ich füge meiner Arbeit noch eine Reihe von Fällen bei, welche Herr Dr. *Seifert* die Freundlichkeit hatte mir zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Anwendung einer 5% Cocainlösung an der Nase.

E., cand. med., leidet schon seit langer Zeit an Stirnkopfschmerz, besonders des Morgens, auch wenn er des Abends keine Alkoholika zu sich genommen hatte. Die Nase ist häufig verstopft, manchmal kommt diese Erscheinung ganz plötzlich, um eben so rasch wieder zu verschwinden.

Status: 10. XII. 84. Das vordere Ende beider unteren Muscheln stark vergrössert, die Schwellungen berühren das Septum,

mit der Sonde lassen sie sich tief eindrücken und man hat das Gefühl, in eine weichteigige Masse zu drücken.

Diagnose: Angioma cavernosum.

Therapie: Ein Tampon wird mit 5% Cocainlösung getränkt und gegen das Angioma cavern. links angepresst. Nach 10 Minuten Entfernung des Tampon. Die Sensibilität der Schleimhaut zu dieser Zeit bedeutend herabgesetzt aber nicht völlig aufgehoben.

Galvanocaustische Aetzung des Ang. (Stichelung und Furchenziehen) der Schmerz ist bei dieser Operation sehr mässig, jedoch nicht völlig aufgehoben.

II. W., Cafetier hier, ist seit 2 Jahren Augenleidend; die Augen thränen sehr stark und besonders heftig, wenn Patient in ein rauchiges Zimmer tritt oder Nachts länger aufbleiben muss. Begleitet ist diese Erscheinung von heftigem Schmerz in den Augen und Krampf der Augenlider. In der Nase fortwährend das Gefühl der Trockenheit.

Status. 28. XII. 84. Das vordere Ende der unteren Muschel geröthet, teigig geschwellt, die Schleimhaut sehr empfindlich gegen Sondenberührung, es tritt sofort Sekretion des rechten Auges und Augenlides ein, verbunden mit Schmerz im Auge. Die Schleimhaut der R. mittleren Muschel ebenfalls geröthet, derb hyperplastisch, ebenso hyperaesthetisch als die der unteren Muschel. Auf der linken Seite die untere Muschel in mässigem Grade atrophirt, die Schleimhaut trocken, aber nicht hyperästhetisch. Die Schleimhaut der mittleren Muschel geröthet; die ganze Muschel hypertrophisch, hyperästhetisch in gleicher Weise wie beide Muscheln der rechten Seite.

Diagnose. Angioma cavernosum conch. inf. de. — Hypertroph. conch. amb.

Therapie: Wattetampon mit 5% Cocainlösung getunkt und gegen das vordere Ende der rechten unteren Muschel gedrückt und 7 Minuten liegen gelassen. Nach 10 Minuten bedeutende Herabsetzung der Sensibilität, aber nicht völlige Aufhebung. Galvanocaustische Stichelung des Ang. cavern. macht nur geringen Schmerz.

III. R., Charlotte, 33 J. alt, Kaufmannsfrau. Leidet schon seit mehreren Jahren an Husten, Asthma-ähnlichen Beschwerden, hie und da an Heiserkeit, Schwindel häufig an Kopfschmerzen, hat

insbesondere Morgens grosse Mühe, den zähen Schleim aus dem Rachen zu entfernen, dabei kommt es oft zum Erbrechen.

Vor 3 Jahren Bluthusten, wurde deshalb nach Soden geschickt. 25. XII. 84. Vor 14 Tagen in Behandlung getreten wegen Bluthusten, Heiserkeit und Zunahme der asthmatischen Beschwerden. Es stellt sich bei der Untersuchung der Nasenrachenorgane heraus, dass dieser Bluthusten nicht in einer phthisischen Erkrankung der Lunge ihren Grund hatte, sondern in einer chronischen Pharyngitis mit beträchtlichen Varicositäten, von denen eine geplatzt war. Die sehr kräftige, wohlgenährte, blühend aussehende Frau leidet gleichzeitig an einer chronischen Rhinitis, die sich charakterisirt durch Atrophie beider unteren Nasenmuscheln, so dass man von vorne her ganz gut die hintere Rachenwand überschauen kann, und durch hochgradige Hypertrophie der beiden mittleren Muscheln, die Schleimhaut hierselbst geröthet, und äusserst hyperästhetisch, so dass durch die einfache Sondenberührung sofort heftiger Schmerz in der Nase, in der Stirne, in den Augen und Husten ausgelöst wird. Dabei mässiger foetor aus der Nase. Die bisherige Behandlung hatte in Gottstein'scher Tamponade bestanden.

27. XII. foetor verschwunden; die übrigen Verhältnisse noch die gleichen.

Eine mit 5% Cocainlösung getränkter Wattetampon wird gegen die R. mittlere Muschel angedrückt und 5 Minuten liegen lassen.

Nach 10 Minuten ist die Empfindlichkeit herabgesetzt, aber nicht aufgehoben. Gründliche Stichelung der R. mittleren Muschel wird ausgehalten unter mässigen Schmerzen, aber Pat. bekommt nach der Operation eine leichte Ohnmachtsanwandlung.

5. I. 85. Die rechte Seite geheilt und die Hyperästhesie und Hypertrophie der rechten mittleren Muschel geschwunden, damit auch ein grosser Theil der Beschwerden (Kopfschmerzen, Schwindel) insbesondere sind auch die asthmaähnlichen Zustände erleichtert.

IV. S., cand. med., leidet schon seit Jahren an plötzlich sich einstellenden und rasch wieder verschwindenden Beschwerden von Seite der Nase: Gefühl von völliger Verstopfung bald der einen, bald der anderen Seite, verbunden mit profuser wässriger Sekretion aus der Nase.

Status. 20. XII. Das Septum nar. cartil. etwas nach links verbogen; das vorderste Ende der R. unteren Muschel stark vergrössert, geröthet, liegt dem Septum dicht an. Mit der Sonde kann man tief in die Schwellung eindringen und hat das Gefühl als ob man in ein weiches Kissen eindrücke. Auf der linken Seite der gleiche Befund. Ein mit 5% Cocainlösung getränkter Wattetampon wird gegen das Ang. cavers. der rechten Seite gedrückt und 5 Minuten liegen lassen.

Nach 10 Minuten werden Sondenberührungen nicht empfunden, das cavernöse Gewebe blass, collabirt. Galvanocaustische Aetzung dieser Parthie ruft nur geringen Schmerz hervor, kann daher gründlich vorgenommen werden.

20% Cocainlösung.

23 Jahre alt.

Pat. leidet schon seit Jahren an Schnupfen, Verstopfung der Nasenhöhle, Kopfschmerzen bald auf der rechten bald auf der linken Seite, am stärksten bei den acuten Steigerungen des Schnupfens. Seit langer Zeit schon bemerkt man an ihr eine näselnde Sprache.

Status. 29. III. Pat. klein, gut genährt. An beiden Ni. supraorbitales schmerzhafte Druckpunkte. Vorderes Ende der linken unteren Muschel teigig geschwollen, berührt fast das Septum. Schleimhautüberzug blassroth. Berührung dieser Parthie mit der Sonde ruft sofort starke Thränensekretion und leichten Schmerz in der linken Stirnhälfte hervor. Bei einer zweitmaligen Untersuchung findet man den Tumor collabirt. R. an der unteren Muschel keine Veränderung, die mittlere dagegen stark geröthet, hyperplastisch, berührt das Septum, hängt tief in den mittleren Nasengang hinein. Sondenberührung sehr empfindlich, ruft starke Thränensekretion am rechten Auge und Schmerz in der rechten Stirnhälfte hervor.

Diagnose. Ang. cavern. conch. inf. sin. Hyperplasia conch. med. dextr.

Bepinselung der linken unteren Muschel mit 20% Cocainlösung, dreimal kurz nach einander. Nach 7 Minuten werden Sondenberührungen nicht mehr empfunden. Galvanokaust. Aetzung des Ang. cavern. Die ersten zwei Furchenziehungen völlig schmerzlos; die zwei weiteren ziemlich stark schmerzhaft, bei der letzten starke Blutung.

I. IV. Die Aetzschorfe haften fest an, es bilden sich leicht Krusten in der linken Nase, und Norm der Athmung.

K., Joseph, 15 Jahre alt.

Seit 3 Wochen leidet Pat. fortwährend an Schnupfen. Seit 2 Tagen Schmerz in der rechten Stirnhälfte von solcher Intensität, dass er die Schule nicht besuchen konnte, gleichzeitig lebhafte Schmerzen im R. Auge; am stärksten sind die Schmerzen nach dem Mittagessen.

16. I. 85. Status. Pat. kräftig, wohl genährt. Schmerzhafte Druckpunkte am rechten supraorbitalis.

Nase R. Die untere Muschel mässig geröthet, nicht hypertrophisch; die mittlere Muschel stark geröthet, berührt das Septum und hängt tief in den mittleren Naseneingang herein. Das vorderste Ende ungemein stark empfindlich gegen leise Sondenberührung, so dass bei der Untersuchung sofort Schmerz in der rechten Stirnhälfte, Krampf der Lidmuskeln des rechten Auges und profuse Thränensekretion entsteht.

L. normale Verhältnisse.

Ordin. Einblasung von Arg. nitr. 0,1 : 10,0 Amylum in die rechte Nase.

17. I. Heute Nacht wenig Schlaf in Folge der Kopfschmerzen, die auch den ganzen heutigen Vormittag noch andauern; Arg. nitr. Einblasungen haben gar nichts genutzt.

Die rechte mittlere Muschel wird mit einem Tampon bepinselt, der mit 20% Cocainlösung getränkt ist. Nach 7 Minuten vollkommene Anästhesie der Muschelschleimhaut. Galvanocaustische Aetzungen der mittleren Muschel. Pat. hat bei den ersten Aetzungen gar keine Schmerzempfindung, nur das rechte Auge thränt etwas, bei den letzten Aetzungen kommt ziemlich lebhafte Schmerzempfindung zum Theil wohl deshalb, weil der Platindraht die frischen Wunden berührt.

18. I. Gestern sogleich nach der Operation Beseitigung des Kopfschmerzes, der nur Nachmittags auf ½ Stunde wiederkehrt. Heute Nacht sehr guter Schlaf, Pat. war frei von Schmerz.

18. III. Kurz nach der Operation in der Nase musste Pat. wegen einer Angina das Bett hüten für längere Zeit und es kam als Complication dieser Krankheit noch zu einer Otitis media suppurativa. Trotz dieser verschiedenen mit hohem Fieber verbun-

denen Krankheiten war Patient bis vor 8 Tagen von Kopfschmerzen verschont geblieben. Seit dieser Zeit hie und da leichte Kopfschmerzen und Gefühl von Verstopftsein der rechten Nase, seit 2 Tagen wieder sehr heftige Stirnkopfschmerzen der rechten Seite wie früher.

Status. Der Druckpunkt am rechten supraorbitalis nicht mehr so schmerzhaft wie früher. R. U. Muschel etwas geröthet und geschwellt, aber nicht hyperästhetisch. R. M. wieder geröthet, geschwellt und das vordere Ende sehr empfindlich gegen Sondenberührung, dabei Schmerz in der rechten Stirnhälfte. Pinselung der mittleren Muschel mit 20% Cocainlösung 3 mal hinter einander. Nach 7 Minuten völlige Anästhesie aber keine merkliche Abnahme der Röthung. Kräftige Cauterisation der rechten mittleren Muschel; die letzten 2 Aetzungen waren sehr schmerzhaft (in Nase, Auge und Stirn). Mässige Blutung. Nachmittags ist der Kopfschmerz völlig verschwunden.

31. III. Seither keine Kopfschmerzen mehr. Status. rechte mittlere Muschel zum Theil mit Narben besetzt; zwischen diesen ragt an einzelnen Stellen die hypertrophische Schleimhaut hervor, die einer Nachätzung bedarf. Pinselung der mittleren Muschel mit 10% Cocainlösung 4 mal hinter einander. Nach 10 Minuten (von der ersten Pinselung an gerechnet) nur unvollständige Anästhesie, die 4 malige Cauterisation sehr schmerzhaft.

10. IV. Patient seither frei von Kopfschmerzen fühlt sich ganz wohl. Mittlere Muschel blass, geschrumpft, Sondenberührung nicht mehr empfindlich.

N. N., Dr. med., leidet schon seit Jahren an Schnupfen bald auf der rechten bald auf der linken Seite; solche Schnupfenattaquen zeigen sich in Form von Verstopftsein der einen Nase und starke wässrig-schleimige Sekretion aus derselben. Gleichzeitig leidet Patient an Trockenheit im Halse, häufigen Reiz zum Husten, dem ein Kitzel im Rachen vorausgeht, an häufigem Räuspern und vermehrter Schleimabsonderung im Rachen.

10. IV. Status. Rachenschleimhaut mit zahlreichen granulis besetzt, von verschiedener Grösse. Mässiger Grad von Hyperaesthesie der Rachenschleimhaut. Die 4 stärksten Granulationen werden mit Chromsäure geätzt. Die Schmerzempfindung nur sehr gering; ganz leichte Würgbewegungen treten bei der Aetzung auf.

Nase: Das vordere Ende der linken unteren Muschel ungemein stark teigig geschwollen, mit der Sonde lässt sich ein tiefer Eindruck, wie in ein weiches Kissen machen. Die mittlere Muschel in geringem Grade hypertrophisch.

R. bei der erstmaligen Untersuchung der unteren Muschel von einer Schwellung wie links nichts zu sehen; erst bei wiederholten Untersuchungen findet man, dass der gleiche Process auch hier besteht.

Diagnose: Angioma cavernosum concharum inferiorum.

15. IV. Die linke untere Muschel wird mit 20% Cocainlösung bepinselt, schon nach 2 Minuten ist das Angiom collabirt, die Schleimhaut blässer geworden und Sondenberührungen werden nicht mehr empfunden. Zur Vervollständigung der Anästhesie nochmalige Pinselung mit der gleichen Lösung. 3 Minuten nachher vollständige Anästhesie, Vornahme der galvanocaustischen Aetzung. Tiefe Furchen werden gezogen, ohne dass Pat. den leisesten Schmerz verspürt; keine Blutung.

Larynx. M., Kaufmann hier, 40 Jahre alt, leidet schon seit zwei Jahren an Husten, Heiserkeit, die sich manchmal bis zur völligen Stimmlosigkeit steigert. Gleichzeitig hatte er über fortwährenden Schnupfen, Kitzel im Rachen, und vermehrte Schleimabsonderung der Rachenhöhle zu klagen, Gefühl von Trockenheit, hie und da Schlingbeschwerden.

15. I. 85. Pat. war im Laufe des letzten Jahres vielfach local behandelt worden mit Adstringentien und Causticis, allein diese Behandlung hatte stets nur einen vorübergehenden Erfolg, die Beschwerden von Seite der Nase und des Rachens waren wohl in der letzten Zeit ganz in den Hintergrund getreten; allein die Heiserkeit und der Husten dauerten fort. Es musste nun eine gründliche Cauterisation im Larynx vorgenommen werden, wozu eine vorherige Anästhesirung sehr wünschenswerth erschien.

Status: Patient kräftig, wohlgenährt. Mässiger Grad von Rhinitis hypertrophica und Pharyngitis granulosa. Stimme tief, stark heiser. Laryng. Bild. Epiglottis blassroth, nicht verdickt, Schleimhaut über den Aryknorpeln etwas stärker roth als normal und bedeutend verdickt. Taschenbänder dunkelroth, in hohem Grade verdickt, so dass von den Stimmbändern nur wenig zu sehen ist. Die Verdickung der Taschenbänder ungleichmässig wulstig, der freie Rand derselben liegt dem Stimmbande mehr auf

und hindert deren Bewegungen. Die Stimmbänder selbst ebenfalls geröthet und ungleichmässig verdickt. Die Glottisspalte bei der Respiration enger als normal, bei der Phonation lagern sich die wulstigen Taschenbänder an einander.

Pinselung des Rachens, der Epiglottis und der Aryknorpel mit 20% Cocainlösung. Nach 3 Minuten Anästhesie der Rachenwand und der Epiglottis, Aryknorpel noch empfindlich. Jetzt Bepinselung des Larynxinnern und Wiederholung der Bepinselung von Aryknorpel und Epiglottis.

Nach 5 Minuten vollständige Anästhesie der Epiglottis, der Aryknorpel und unvollständige des Larynxinnern. Nochmalige Bepinselung des Larynxinnern. Nach weiteren 3 Minuten ist auch dieser völlig anästhetisch. Pat. klagt über Trockenheit im Halse und Beschwerden beim Schlingen, sonst keine Störungen. Mit dem Galvanocauter werden nun kräftige Aetzungen an beiden Taschenbändern vorgenommen; die Operation ist leicht zu machen ohne irgend welche Beschwerden für den Patienten.

16. II. Nach der Operation hatte sich Pat. ruhig zu verhalten und nur kühle Speisen zu geniessen, Eisstückchen zu schlucken, absolut sich des Sprechens zu enthalten. Beschwerden irgend welcher Art haben sich nach der Operation nicht gezeigt, ausser etwas trockenem Hustenreiz.

29. II. Die Aetzschorfe an den Taschenbändern abgefallen, die verdickten Stimmbänder sind frei sichtbar, da die Taschenbänder an Volumen bedeutend eingebüsst haben.

Wenn nach allen diesen Resultaten von einigen Aerzten die Behauptung aufgestellt wurde, „dass Cocain für die Hals- und Nasenoperationen dasselbe sei, was Chloroform bei allgemein chirurgischen Eingriffen," oder „dass man nach Einpinselung von Cocain jetzt am Lebenden operiren könne wie früher am Phantom", so sind diese Ansichten zwar etwas überschwänglich und der ersten Begeisterung entsprungen. Allein das steht fest, dass wir in Cocain ein vorzügliches Mittel zur Anästhesirung der Pharynx, Larynx und Nasen-Schleimhaut besitzen. Möge es mir vergönnt sein, die Folger-

ungen, welche sich aus der vorstehenden Arbeit ergeben, in einigen Sätzen hier zusammenzufassen.

Cocainlösungen bewirken

1. Herabsetzung der Berührungsempfindlichkeit, um
   a) bei Hyperaesthesien das laryngoskopische Bild durch Aufhebung der Reflexerscheinungen besser zu sehen;
   b) bei Rhinoscopia posterior;
   c) bei Schwellung der Nasenmuschelschleimhaut die Sensibilität, welche stets erhöht ist, zu beseitigen.
2. Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit
   a) bei Operationen;
   b) bei den verschiedensten Untersuchungen in Krankheiten des Pharynx, Larynx und der Nase.
3. Beseitigung der Schlingbeschwerden bei Stenose durch Tumoren, bei Phthisis, Lues, Perichondritis, Tonsillitis.
4. Anämisirung stark injicirter Schleimhäute.
5. Verminderung profuser Blutungen.
6. Sicherung der Diagnose bei Reflex-Neurosen in der Nase. (Asthma, Neuralgien, Heufieber, Epilepsie).

Im allgemeinen richtet sich die Anwendung nach der Empfindlichkeit der Individuen; für Untersuchungszwecke genügt eine 5% Lösung vollkommen; 10% Lösungen genügen für Aetzungen im Pharynx und in der Nase, sowie bei Schlingbeschwerden, aber für Operationen im Larynx ist eine stärkere Lösung von nicht unter 20% erforderlich. Die Dauer der Anästhesie beträgt 15 bis 20 Minuten.

Ziel der nächsten Forschung wird es sein, durch Vervollkommnung der Applikationsmethoden und durch physiologische Experimente dem Cocain den Platz in der Reihe der Anaesthetica anzuweisen, den es allem Anscheine nach verdient. Möge es der Mühewaltung einsichtiger und humaner Männer gelingen, durch billigere und bessere Bezugsquellen den Aerzten die Anwendung dieses Mittels in breiteren Schichten zu ermöglichen.

Endlich danke ich ganz besonders dem Herrn Geheimrath Professor Dr. Gerhardt für die Freundlichkeit und Güte, mit welcher er mir als Ausländer eine so interessante Aufgabe zuwies.